

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-170779

(43)Date of publication of application : 02.07.1996

(51)Int.Cl.

F16L 37/40

(21)Application number : 06-332851

(71)Applicant : YANO KAZUO

(22)Date of filing : 15.12.1994

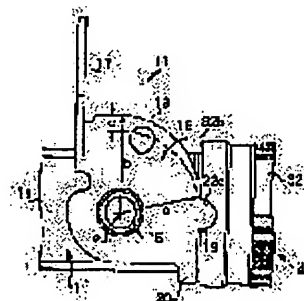
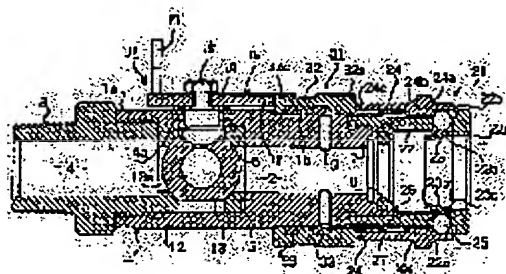
(72)Inventor : YANO KAZUO

(54) PLUG-IN CONNECTION TYPE TUBE JOINT DEVICE HAVING OPENING/ CLOSING VALVE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smooth the flow of a pressurized fluid, to simplify the constitution of a connection mechanism, to prevent the erroneous operation, and surely achieve the hydraulic pressure purge effect at the secondary connection side.

CONSTITUTION: An opening/closing valve operating mechanism part 11 provided with an opening/closing valve 13 to open/close a primary side flow passage 2 and first and second cam means 18, 19, and a hydraulic pressure purge mechanism part 31 provided with a cylindrical purge member 32 are built in a pipe joint body 1. A joint mechanism part 21 provided with engagement keeping means 22, 23 which are provided with a female joint member 23, restrict the operation of the opening/closing valve operating mechanism 11 through the hydraulic pressure purge mechanism part 31 in the non-connecting condition, and independently hold a male joint member 41 in the connecting condition, and releasing means 22, 24 which restrict the holding condition of the male joint member 41 by the engagement keeping means 22, 23, are restricted through the hydraulic pressure purge mechanism part 31, and release the holding condition as the hydraulic pressure purge mechanism part 31 returns is built in the pipe joint body 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2626969

[Date of registration]

18.04.1997

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁶

F 1 6 L 37/40

識別記号

庁内整理番号

0334-3E

F I

F 1 6 L 37/ 28

技術表示箇所

F

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平6-332851

(22)出願日 平成6年(1994)12月15日

(71)出願人 000246033

矢野 和男

東京都大田区南雪谷3-12-6

(72)発明者 矢野 和男

東京都大田区南雪谷3-12-6

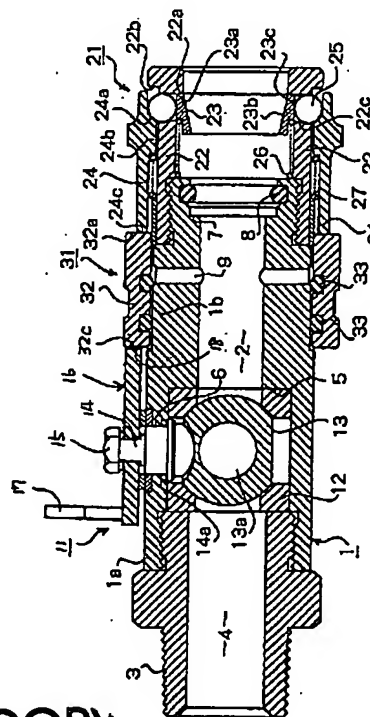
(74)代理人 弁理士 川崎 隆夫

(54)【発明の名称】 開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】加圧流体の流れの円滑化を図って、接続機構の構成を簡略化すると共に、誤操作を防止し、且つ二次接続側での流体圧パージ作用を確実に果たし得るようにする。

【構成】管継手本体1内に、一次側流路2を開閉する開閉弁13と第1、第2の各カム手段18、19を備えた開閉弁操作機構部11と、筒状パージ部材32を備えた流体圧パージ機構部31と、雌型継手部材23を有し、且つ非接続状態で流体圧パージ機構部31を介して開閉弁操作機構部11の操作を拘束すると共に、接続状態で雄型継手部材41を独立的に保持する係合保持手段22、23、及び該係合保持手段22、23による雄型継手部材41の保持状態を拘束し、且つ流体圧パージ機構部31を介して拘束作動され、流体圧パージ機構部31の復帰に伴って保持状態を解除する解放手段22、24をそれぞれに備えた継手機構部21とを組み込んで構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管継手本体内の一次側流路に連通可能な流路を形成した雌型継手部材に対して、二次側流路を形成した雄型継手部材をプラグインして二次側流体圧のパー

ージ不能な接続状態に維持され、且つプラグアウトして二次側流体圧のパー

ージ可能な非接続状態とする加圧流体の管継手装置であって、

前記管継手本体内に、前記一次側流路を開閉する開閉弁を有し、且つ該開閉弁の開閉作動に連動する第 1、及び第 2 の各カム手段をそれぞれに備えた開閉弁操作機構部と、前記第 1 のカム手段に係合して流体圧のパー

ージ可能な非接続位置に保持され、且つ該第 1 のカム手段の回動作動後に前記第 2 のカム手段に当接して流体圧のパー

ージ不能な接続状態に摺動拘束作動される筒状パー

ージ部材を備えた流体圧パー

ージ機構部と、前記雌型継手部材を有し、且つ非接続状態で前記流体圧パー

ージ機構部を介して前記開閉弁操作機構部の操作を拘束すると共に、接続状態で前記雄型継手部材を独立的に保持する係合保持手段、及び該係合保持手段による雄型継手部材の保持状態を拘束し、且つ前記流体圧パー

ージ機構部を介して拘束作動され、該流体圧パー

ージ機構部の復帰に伴って保持状態を解除する解放手段をそれぞれに備えた継手機構部とを組み込んで構成したことを特徴とする開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置。

【請求項 2】 前記第 1 のカム手段が、前記筒状パー

ージ部材の切欠凹部に離接自在に係合するカム突起であることを特徴とする請求項 1 に記載の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置。

【請求項 3】 前記第 2 のカム手段が、前記筒状パー

ージ部材に離接自在に当接して摺動拘束する誘導カム面であることを特徴とする請求項 1 に記載の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特に加圧流体を取扱うための開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置に関し、さらに詳しくは、開閉弁を内装した管継手本体内の雌型継手部材に対して、外部の雄型継手部材のプラグインによる接続、及びプラグアウトによる非接続を確実且つ安全になし得るように構成した開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の改良に係るものである。

【0002】

【従来技術】 従来から用いられているこの種の一般的な開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置を図 8 に示す。

【0003】 ここで、該図 8 は、従来例による開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の概要構成を非接続開弁状態（上半部）と接続開弁状態（下半部）とに半載して示す全体縦断側面図である。

【0004】 即ち、従来の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置は、図 8 の非接続開弁状態として示す上半部

構成に見られるように、軸方向に一次側の内部流路 5 1 a を形成した管継手本体 5 1 を有し、該管継手本体 5 1 の段部 5 1 b を隔てた内面には、シールリング 5 2 a でシールされ、且つ内端面部に弁座 5 2 b を形成して軸方向に摺動可能にされた弁座部材 5 2 と、緊止リング 5 3 a で緊止されて、外端面側の内周面と外周面とにそれぞれ押止面 5 3 b、5 3 c を形成し、且つ該各押止面 5 3 b、5 3 c に隣接する内側の係合穴 5 3 e に複数の係合ボール 5 3 d を嵌挿した拘束部材 5 3 とを配置すると共に、弁座部材 5 2 の内周面にシールリング 5 4 a でシールされ、且つ拘束部材 5 3 の内周面に沿って摺動可能にされた雌型継手部材 5 4 を配置してあり、さらに、管継手本体 5 1 の外端面側外周面に沿って摺動可能にされた解放部材 5 5 を配置してある。

【0005】 前記雌型継手部材 5 4 は、内端面側に弁シール 5 4 c 付きの弁頭部 5 4 b を有し、且つ軸方向内部に外端面側へ開口された接続流路 5 4 d 及び弁頭部 5 4 b に隣接して外周面側へ開口された連通流路 5 4 e をそれぞれに形成してあって、外端面側の内側に突き当て段部 5 4 f を形成し、該突き当て段部 5 4 f の外側流路内面にシールリング 5 4 g を設けた上で、外端面を拘束面 5 4 h、外端面側の内側をテーパ面 5 4 i、外側を押し出し面 5 4 j にしてある。そして、本雌型継手部材 5 4 は、前記弁座部材 5 2 との間に外周面側で押圧バネ 5 6 を介装させることにより、弁頭部 5 4 b の弁シール 5 4 c を弁座 5 2 b に圧接して流路相互間を遮断、つまり、所期の閉弁作用をなし、同時に拘束面 5 4 h を押止面 5 3 b に当接させて、その摺動を拘束する。

【0006】 前記解放部材 5 5 は、外端面側の内側に斜面状のカム面 5 5 a を形成し、且つ該カム面 5 5 a に連接する内端面側の内周面に押圧面 5 5 b を形成してある。そして、本解放部材 5 5 は、前記管継手本体 5 1 の外端面との間に内周面側で押圧バネ 5 7 を介装させることにより、前記拘束部材 5 3 の外周面に一部露出される各係合ボール 5 3 d に対してカム面 5 5 a を当接押圧する。

【0007】 一方、前記管継手本体 5 1 内での雌型継手部材 5 4 にプラグイン接続される雄型継手部材 6 1 は、図 19 の接続開弁状態として示す下半部構成に見られるように、軸方向に二次側の内部流路 6 1 a を形成すると共に、接続端部側から、前記突き当て段部 5 4 f に当接押圧される押圧面 6 1 b、前記シールリング 5 4 g でシールされる外周面 6 1 c、前記テーパ面 5 4 i に当接されるテーパ面 6 1 d 及び前記各係合ボール 5 3 d を係合させる係合溝 6 1 e をそれぞれに形成してある。

【0008】 従って、前記構成からなる従来の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の場合、図 8 の非接続開弁状態として示す上半部構成では、雌型継手部材 5 4 に対する雄型継手部材 6 1 のプラグイン接続がなされてはおらず、押圧バネ 5 6 によって前記雌型継手部材 5 4 と

弁座部材 5 2 とが内端面側と外面側との相反する方向へ押圧され、該雌型継手部材 5 4 の拘束面 5 4 h が該拘束部材 5 3 の内周面側の押止面 5 3 b に当接されると共に、該雌型継手部材 5 4 の弁シール 5 4 c が段部 5 1 b から僅かに離れた位置で弁座部材 5 2 の弁座 5 2 b に圧接されて、両者の流路 5 1 a、5 4 d の相互間を閉弁状態に維持しており、また、この閉弁状態において、前記雌型継手部材 5 4 の押し出し面 5 4 j が、前記拘束部材 5 3 の各係合ボール 5 3 d を外周側に押し出して一部露出させ、且つ押圧バネ 5 7 によって解放部材 5 5 が外端面側へ押圧され、カム面 5 5 a を各係合ボール 5 3 d の露出相当部分に当接させることで該解放部材 5 5 を閉弁位置に維持している。

【0009】続いて、図 8 の接続開弁状態として示す下半部構成においては、前記非接続閉弁状態で管継手本体 5 1 の雌型継手部材 5 4 に対して、外端部側から押圧バネ 5 6 の押圧力に抗し、雄型継手部材 6 1 を押し込むことにより、所期のプラグイン接続がなされる。

【0010】即ち、先ず、前記非接続閉弁状態で、前記雌型継手部材 5 4 の外端部側に雄型継手部材 6 1 の接続端部側を挿入する。つまり、雌型継手部材 5 4 の突き当て段部 5 4 f に雄型継手部材 6 1 の押圧面 6 1 b を当接することにより、外周面 6 1 c がシールリング 5 4 g でシールされると共に、テーパ面 6 1 d にテーパ面 5 4 i が当接される。

【0011】次いで、この挿入状態で、前記雄型継手部材 6 1 を押圧バネ 5 6 の押圧力に抗して押し込んでゆくと、前記雌型継手部材 5 4 が内端部側に移動し、且つ弁座部材 5 2 が段部 5 1 b に当接されるまで移動した上で、弁座 5 2 b から弁シール 5 4 c が離間して開弁され、同時に押し出し面 5 4 j の移動に伴って、拘束部材 5 3 の各係合ボール 5 3 d の拘束が解かれた後、押圧バネ 5 7 で押圧されている解放部材 5 5 のカム面 5 5 a のカム作用により、該各係合ボール 5 3 d が雄型継手部材 6 1 の係合溝 6 1 e に落ち込んで係合されると共に、該解放部材 5 5 が開弁位置に移動して押圧面 5 5 b で保持され、且つカム面 5 5 a が外周面側の押止面 5 3 c に衝接されて接続開弁状態に移行する。この接続開弁状態で、流体は、一次側の内部流路 5 1 a から、弁部を境界にした二次側の連通流路 5 4 e を経て、同二次側の各接続流路 5 4 d、内部流路 6 1 a に流れることになる。

【0012】次に、前記接続開弁状態から非接続閉弁状態に移行させること、つまり、プラグアウトさせるのには、接続開弁状態で開弁位置側に移動している解放部材 5 5 を押圧バネ 5 7 の押圧力に抗して閉弁位置側へ移動させればよく、該解放部材 5 5 の閉弁位置側への移動によって、前記各係合ボール 5 3 d の係合溝 6 1 e への係合が解放されるために、前記雌型継手部材 5 4 が押圧バネ 5 6 の押圧力で自動的に元の状態に復帰して閉弁作用が果たされるのであり、該閉弁状態では、前記雌型継手

部材 5 4 から雄型継手部材 6 1 を容易に抜き取り得るのである。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記構成による従来の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の場合には、開閉弁機構が雌型継手部材に一体化されているために、全体構造のそれ自体が極めて複雑化するばかりか、流路内をさえぎるようにして開閉弁操作機構が存在するので、流体の流れにも円滑さを欠くという不利を有しており、且つこれに加えて、的確な閉弁作用を得る必要上、弁座部材と雌型継手部材との押圧バネの弾圧力を強く設定していることから、該雌型継手部材に対する雄型継手部材の押し込み抵抗が比較的強力であって、プラグイン接続操作が容易でないという問題点がある。

【0014】また一方では、接続解除のための解放部材が常に解放操作可能な状態にあるために、過って解放してしまう恐れもあり、さらには、開弁状態から閉弁状態に移行する際に、雄型継手部材内に残留している二次側の流体圧をパージする手段が付加されておらず、また、たとえ付加されたとしても、パージ部材のパージ作動が一方向動作によってのみなされるために、それぞれ解放操作に危険性を伴うという欠点もあった。

【0015】本発明は、このような従来の各問題点を解消するためになされたもので、その目的とするところは、加圧流体の流れの円滑化を図り、接続機構の構成を簡略化すると共に、誤操作を防止し、且つ二次接続側での流体圧パージ作用を確実に果たし得るようにした、この種の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明に係る開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置は、開閉弁操作機構と、該開閉弁操作機構に連繋して作動される流体圧パージ機構、及び継手機構とを各別に設定すると共に、該各機構を相互に連繋させて誤操作防止機能を果たし、且つこれに加えて二次側流路での流体圧パージ機能を二方向動作によって行ない得るようにしたものである。

【0017】即ち、本発明は、管継手本体内の一次側流路に連通可能な流路を形成した雌型継手部材に対して、二次側流路を形成した雄型継手部材をプラグインして二次側流体圧のパージ不能な接続状態に維持され、且つプラグアウトして二次側流体圧のパージ可能な非接続状態とする加圧流体の管継手装置であって、前記管継手本体内に、前記一次側流路を開閉する開閉弁を有し、且つ該開閉弁の開閉作動に連動する第 1、及び第 2 の各カム手段をそれぞれに備えた開閉弁操作機構部と、前記第 1 のカム手段に係合して流体圧のパージ可能な非接続位置に保持され、且つ該第 1 のカム手段による回動作動後に前記第 2 のカム手段に当接して流体圧のパージ不能な接続

5 状態に摺動拘束作動される筒状パージ部材を備えた流体圧パージ機構部と、前記雌型継手部材を有し、且つ非接続状態で前記流体圧パージ機構部を介して前記開閉弁操作機構部の操作を拘束すると共に、接続状態で前記雄型継手部材を独立的に保持する係合保持手段、及び該係合保持手段による雄型継手部材の保持状態を拘束し、且つ前記流体圧パージ機構部を介して拘束作動され、該流体圧パージ機構部の復帰に伴って保持状態を解除する解放手段をそれぞれに備えた継手機構部とを組み込んで構成したことを特徴とする開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置である。

【0018】

【作用】従って、本発明の開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置においては、次のような作用が得られる。

【0019】即ち、管継手本体に対して雄型継手部材をプラグアウトした非接続状態では、開閉弁操作機構部によって一次側流路に設けられた開閉弁が閉弁状態に維持されると共に、流体圧パージ機構部の筒状パージ部材が開閉弁操作機構部の第1のカム手段に係合して流体圧のパージ可能な非接続位置に保持されている。

【0020】一方、この場合には、継手機構部の解放手段によって、前記開閉弁操作機構部が拘束されているために、このままの非接続状態で該開閉弁操作機構部のみを開弁操作することはできない。

【0021】前記非接続状態において、雄型継手部材をプラグインするには、先ず、係合保持手段の雌型継手部材に対して該雄型継手部材をプラグイン接続することにより、前記解放手段による開閉弁操作機構部の拘束が解放されて開弁操作が可能になる。

【0022】次いで、前記開閉弁操作機構部を開弁操作することにより、該開弁操作に連動する前記第1のカム手段によって、該連動の初期段階で前記流体圧パージ機構部の筒状パージ部材が所要の回動位置に偏位され、且つ該第1のカム手段の偏位作動後に、引き続き第2のカム手段によって、該回動偏位されたままの筒状パージ部材が摺動されてパージ不能な接続位置に移動且つ拘束されると共に、該移動拘束に伴い、前記解放手段によって、前記係合保持手段による雄型継手部材の拘束が行なわれ、このようにしてプラグイン接続が完了し、加圧流体は、前記管継手本体の一次側流路から、開弁された開閉弁を経て、前記雄型継手部材の二次側流路に流れる。

【0023】そして、この場合には、前記継手機構部の解放手段、ひいては、係合保持手段が前記流体圧パージ機構部の筒状パージ部材を介して拘束されており、該拘束によって、前記雄型継手部材が引き留められているために、このままの接続状態で該雄型継手部材のみをプラグアウトすることはできない。

【0024】前記接続状態において、前記雄型継手部材をプラグアウトするには、先ず、前記開閉弁操作機構部を開弁操作して開閉弁を開弁するが、このとき、前記

6

雄型継手部材に対する拘束、ひいては、前記流体圧パージ機構部の筒状パージ部材が回動偏位されたままで拘束状態にあることから、該開弁操作に連動する前記第1のカム手段は、前記筒状パージ部材を作動せずに復帰を始め、該復帰作動の最終段階で、今度は前記第2のカム手段が該筒状パージ部材に対する係合位置を過ぎた部分で再拘束して接続状態が継続されることになり、この状態でも同様に前記雄型継手部材のみのプラグアウトは不能である。

10 【0025】次いで、前記開閉弁操作機構部を開弁位置に操作した状態において、前記回動偏位されている筒状パージ部材を操作し、その偏位、摺動の各位置を回復して再係合させることにより、該筒状パージ部材が非接続位置、換言すると、パージ可能位置に完全復帰して閉弁後に二次側流路内に残された流体圧をパージすると共に、前記第2のカム手段による該筒状パージ部材の再拘束、ひいては、前記解放手段による前記雄型継手部材の引き留め自体が解放されることになり、この状態では、該雄型継手部材を容易にプラグアウトし得るのである。

20 【0026】

【実施例】以下、本発明に係る開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の実施例につき、図1ないし図7を参照して詳細に説明する。

【0027】図1ないし図7は、本発明の一実施例を適用した基本的な開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置を示すものであって、図1は、雄型継手部材の非接続による閉弁状態の概要構成を示す全体縦断側面図、図2は、同雄型継手部材の非接続による閉弁状態の概要構成を示す全体側面図、図3は、同閉弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図であり、また、図4は、雄型継手部材のプラグイン接続に伴う開弁状態の概要構成を示す全体縦断側面図、図5は、同上開弁状態の概要構成を示す全体側面図、図6は、同上雄型継手部材を接続したままの開弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図、図7は、同上雄型継手部材のプラグアウトに際しての閉弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図である。

40 【0028】本実施例装置は、管継手本体内に対して、一次側流路の開閉弁を開閉作動する開閉弁操作機構部と、閉弁状態で二次側流路内の流体圧をパージする流体圧パージ機構部と、雄型継手部材を一次側流路にプラグイン接続させる雌型継手部材の継手機構部とをそれぞれに組み込むと共に、前記開閉弁操作機構部の開弁、閉弁の各操作に連繋して、前記流体圧パージ機構部、及び継手機構部を作動し得るように構成したものである。

50 【0029】即ち、図1ないし図7に示す実施例装置において、開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置は、管継手本体1を設けると共に、該管継手本体1内に組み込

7
まれて流路を開閉する開閉弁機構部 11 と、該開閉弁操作機構部 11 に流体圧パージ機構部 31 を介し連繋且つ拘束されて外部の雄型継手部材 41 をプラグイン接続させる継手機構部 21 とで構成される。

【0030】前記管継手本体 1 は、主に図 1 から明らかな如く、前記開閉弁操作機構部 11 側に対応して角筒状に形成され、且つ前記流体圧パージ機構部 31 側に対応して円筒状に形成されると共に、軸方向内部に一次側流路 2 を形成した上で、流体圧発生源等に装着される接続管 3 を螺着した内端部側に、該接続管 3 の導入流路 4 に連通する連通空間 5 と外周部の角筒状面 1a に開口する弁軸孔 6 とを形成し、且つ外端部側の内側に、段部 7 を隔ててシールリング 8 を設け、さらに、前記内部流路 4 の中間部に、外周の円筒状面 1b に開口する複数のパージ孔 9 を形成してある。

【0031】また、前記開閉弁操作機構部 11 には、本実施例の場合、前記管継手本体 1 内に独立的に組み込まれて外部から開閉操作可能な球弁（ボールバルブ）による開閉弁を用いており、前記連通空間 5 内に内装固定される弁座部材 12 と、該弁座部材 12 内に回動自在に嵌挿されて所要方向に弁流路 13a を形成した球弁部材 13 と、該球弁部材 13 に対して回動し得るようにスリット係合され、且つ弁シール 14a を介して前記弁軸孔 6 から外部に取り出された弁軸 14 と、該弁軸 14 の軸部に軸受板及びバネ座金等を介して袋ナット 15 で一体的に装着されるレバー基板 16 とをそれぞれに有している。

【0032】而して、前記レバー基板 16 には、図 2 及び図 3 から明らかな如く、本実施例の場合、一側部において、所定方向、例えば、閉弁位置で前記管継手本体 1 の軸線方向に直交する方向に延びる弁操作レバー 17 を切り起こして立ち上げ、且つ他側部において、所定方向、例えば、同様に閉弁位置で該軸線方向に平行する方向に所定間隔、ここでは前記弁軸 14 を回動中心 o とした閉弁位置と開弁位置との差間隔を隔ててほぼ半円形状のカム突起（第 1 のカム手段）18 を突出すると共に、これらの弁操作レバー 17 とカム突起 18 との間を結び、カム突起 18 側で閉弁相当半径 a とされ、且つ弁操作レバー 17 側で該閉弁相当半径 a に前記差間隔対応の操作間隔 c を加えた開弁相当半径 b とされて、前記球弁部材 13 の開弁方向に倣ったなだらかな偏心弧面の誘導カム面（第 2 のカム手段）19 を形成し、さらに、前記カム突起 18 部側から延びて前記弁操作レバー 17 と弁軸 14 を挟んで対向する弁回動角度規制用のストップ片 20 を切り起こして立ち下げている。

【0033】ここで、前記レバー基板 16 における弁軸 14 を回動中心とした各部材部分の役割及び相互位置関係について要約すると、次のようになる。

【0034】即ち、前記弁操作レバー 17 は、前記球弁部材 13 の閉弁位置から開弁位置への開弁と開弁位置か

8

ら閉弁位置への開弁との弁操作をなし、前記ストップ片 20 は、弁回動角度規制手段を構成して、前記弁操作レバー 17 による弁操作時に閉弁位置及び開弁位置のそれぞれで前記管継手本体 1 の外周角筒状面 1a の一端面側及び他端面側に衝接して弁回動角度を規制する。

【0035】また、前記誘導カム面 19 とカム突起 18 とは、誤操作防止手段を構成して、詳細については後述するが、前者の誘導カム面 19 では、前記管継手本体 1 の雄型継手部材 41 へのプラグイン開始に合わせた前記弁操作レバー 17 の閉弁位置から開弁位置への開弁操作に伴い、前記継手機構部 21、ひいては、流体圧パージ機構部 31 を閉弁位置から開弁位置に摺動移動させることで、該雄型継手部材 41 を接続可能状態とし、後者のカム突起 18 では、閉弁位置からの前記雄型継手部材 41 のプラグイン接続に合わせて前記継手機構部 21 を所要角度だけ摺回動させると共に、開弁位置（プラグイン接続状態）からの前記弁操作レバー 17 の閉弁操作に伴い、その閉弁位置の保持終了後、前記雄型継手部材 41 の接続状態での流体圧パージ機構部 31 による流体圧パージの操作を拘束して、結果的にそのままでは、前記弁操作レバー 17 の閉弁操作後の継手機構部 21 による管継手本体 1 からの雄型継手部材 41 のプラグアウトを不能にし、後述するように前記継手機構部 21 の回動復帰操作による内部圧のパージ後のプラグアウトを可能にするのである。

【0036】従って、前記構成による開閉弁操作機構部 11 の場合、図 1 ないし図 3 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされていない閉弁状態では、前記管継手本体 1 の軸線方向に対して、前記レバー基板 16 のストップ片 20 が角筒状面 1a の一端面側に衝接する位置、換言すると、前記球弁部材 13 が閉弁位置に保持されると共に、誘導カム面 19 が流体圧パージ機構部 31 に対する非拘束規制位置に保持され、且つカム突起 18 が後述するように流体圧パージ機構部 31 に係合されてプラグイン待機状態にある。

【0037】引続き、図 4 ないし図 6 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされている開弁状態では、前記管継手本体 1 の軸線方向に対して、前記レバー基板 16 のストップ片 20 が角筒状面 1a の他端面側に衝接する位置、ここでは軸線方向に平行する位置まで、該弁操作レバー 17 が回動され、前記球弁部材 13 が開弁位置に作動して保持されると共に、誘導カム面 19 が流体圧パージ機構部 31 の作動を拘束する拘束規制位置に保持され、且つカム突起 18 が流体圧パージ機構部 31 を所定角度だけ回動偏位させた上で、該流体圧パージ機構部 31 に対する非拘束規制位置に移動して保持されることになり、前記管継手本体 1 側流路から雄型継手部材 41 側流路への加圧流体の流動が可能になる。

9

【0038】また、図 7 に示す前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 4 1 のプラグイン接続がなされたままの開弁状態では、前記管継手本体 1 の軸線方向に対して、前記レバー基板 1 6 のストップ片 2 0 が角筒状面 1 a の一端面側に再度、衝接する位置、ここでも換言すると、前記球弁部材 1 3 が閉弁位置に保持されると共に、誘導カム面 1 9 が流体圧パージ機構部 3 1 に対する非規制位置に保持され、且つカム突起 1 8 が後述するように流体圧パージ機構部 3 1 に対する拘束規制位置に保持されており、前記継手機構部 2 1 での回動偏位の復帰操作による内部圧のパージ後のプラグアウトを可能にするのである。

【0039】次に、前記継手機構部 2 1 は、図 1 に示されている如く、前記管継手本体 1 の外端部側に螺着された拘束部材 (係合保持手段、及び解放手段の一部) 2 2 と、該拘束部材 2 2 の内周面に摺動自在に嵌装される雌型継手部材 (係合保持手段の他部) 2 3 と、該拘束部材 2 2 の外周面に摺動自在に嵌装される解放部材 (解放手段の他部) 2 4 とを有している。

【0040】ここで、前記拘束部材 2 2 には、外端部側の内周面内側と外周面内側とにそれぞれ押止面 2 2 a、2 2 b を形成してあり、且つ該各押止面 2 2 a、2 2 b に隣接する内側の各係合穴 2 2 c にそれぞれ係合ボール (係合保持手段と解放手段とに共通) 2 5 を嵌挿してある。

【0041】また、前記雌型継手部材 2 3 は、外端面に拘束面 2 3 a を形成し、且つ内周面にテーパ面 2 3 b、外周面に押し出し面 2 3 c をそれぞれに形成した円環状をなしている。そして、本雌型継手部材 2 3 は、前記管継手本体 1 の外端面との間に内周面側で押圧バネ 2 6 を介装させることにより、前記拘束部材 2 2 の押止面 2 2 a に拘束面 2 3 a を当接させて、その摺動が拘束されると共に、押し出し面 2 3 c が前記拘束部材 2 2 の各係合ボール 2 5 を外周側に押し出して一部露出させる。なお、この場合、本雌型継手部材 2 3 に押圧作用を加える前記押圧バネ 2 6 については、先に述べた従来の場合のように該当弁部の閉止を兼ねるものではなく、単に該雌型継手部材 2 3 のみを弾圧するのみであるから、強力な押圧力を保持する必要はない。

【0042】さらに、前記解放部材 2 4 は、外端面側の内側に斜面状のカム面 2 4 a を形成し、且つ該カム面 2 4 a に連接する内端面側の内周面に押圧面 2 4 b、内端面に内端縁 2 4 c をそれぞれ形成してある。そして、本解放部材 2 4 は、前記管継手本体 1 の外端面との間に内周面側で押圧バネ 2 7 を介装させることにより、前記拘束部材 2 2 の外周側に一部露出される各係合ボール 2 5 に対してカム面 2 4 a を当接押圧する。

【0043】一方、前記管継手本体 1 内の雌型継手部材 2 3 にプラグイン接続される雄型継手部材 4 1 は、図 4 に示されている如く、軸方向内側に二次側の内部流路 4

10

2 を形成すると共に、接続端部側から、前記シールリング 8 でシールされる外周面 4 1 a、前記テーパ面 2 3 b に当接されるテーパ面 4 1 b 及び前記各係合ボール 2 5 を係合させる係合溝 4 1 c をそれぞれに形成してある。

【0044】従って、前記構成による継手機構部 2 1 の場合、図 1 ないし図 3 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 4 1 のプラグイン接続がなされていない閉弁状態では、押圧バネ 2 6 により、前記雌型継手部材 2 3 の拘束面 2 3 a が拘束部材 2 2 の内周面側の押止面 2 2 a に当接されると共に、押し出し面 2 3 c が前記拘束部材 2 2 の各係合ボール 2 5 を外周側に押し出して一部露出させ、且つ押圧バネ 2 7 により、解放部材 2 4 が外端面側へ押圧されてカム面 2 4 a を各係合ボール 2 5 の露出部分に当接させることで、該解放部材 2 4 を閉弁位置に維持している。

【0045】続いて、図 4 ないし図 6 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 4 1 のプラグイン接続がなされている開弁状態では、前記非接続閉弁状態において雌型継手部材 2 3 に対し、外端部側から押圧バネ 2 6 の押圧力に抗して雄型継手部材 4 1 の接続端部側を押し込むことにより、該雄型継手部材 4 1 の外周面 4 1 a が前記管継手本体 1 内のシールリング 8 でシールされ、且つテーパ面 4 1 b が前記雌型継手部材 2 3 のテーパ面 2 3 b に当接されると共に、該雌型継手部材 2 3 の押し出し面 2 3 c の移動に伴い、前記拘束部材 2 2 の各係合ボール 2 5 の拘束が解かれた後に、押圧バネ 2 7 で押圧されている解放部材 2 4 のカム面 2 4 a のカム作用により、該各係合ボール 2 5 が前記雄型継手部材 4 1 の係合溝 4 1 c に落ち込んで係合され、且つ該解放部材 2 4 が開弁位置に移動して押圧面 2 4 b で保持され、さらに、カム面 2 4 a が外周面側の押止面 2 2 b に衝接されて接続開弁状態に移行するもので、この接続開弁状態において、加圧流体は、一次側流路 2 から弁部を経て二次側流路 4 2 に流れることになる。

【0046】また、前記接続開弁状態から再度、非接続閉弁状態に移行させるのには、前記開弁位置に移動している解放部材 2 4 を押圧バネ 2 7 の押圧力に抗して閉弁位置に移動させればよく、該解放部材 2 4 の閉弁位置への移動によって、前記各係合ボール 2 5 の係合溝 4 1 c への係合が解放されるために、前記雌型継手部材 2 3 が押圧バネ 2 6 の押圧力で自動的に元の状態に復帰して閉弁作用が果たされるのであり、該閉弁状態では、前記雌型継手部材 2 3 から雄型継手部材 4 1 を容易に抜き取り得るのである。

【0047】次に、前記流体圧パージ機構部 3 1 は、前記管継手本体 1 の円筒状面 1 b 上に摺動自在に嵌装されると共に、内周面上にあって、前記接続開弁状態で前記各パージ孔 9 を跨いで周面シールをなし、且つ前記非接続閉弁状態で該周面シールを解除する位置に一組のシー

ルリング 33 を設けた筒状パージ部材 32 を有しており、該筒状パージ部材 32 における外端面側相当の外端縁 32a が、前記接続開弁状態で、前記解放部材 24 の内端縁 24c に当接可能とされ、また、内端面側相当の内端縁 32b が、前記非接続閉弁状態で、前記弁操作ハンドル 16 に連動する誤操作防止用カム板 15 に誘導されて移動した後、規制カム面 15b に当接されて該移動位置に保持されるようになっている。

【0048】従って、前記構成による流体圧パージ機構部 31 の場合、図 1 ないし図 3 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされていない非接続閉弁状態では、雌型継手部材 23 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされてはならず、解放部材 24 が閉弁位置に維持されているので、筒状パージ部材 32 の各シールリング 33 による各パージ孔 9 の周面シールがなされてはならず、弁操作ハンドル 16 が閉弁位置にあるために、誤操作防止用カム板 15 の規制カム面 15b による規制も受けてはいない。

【0049】また、図 4 ないし図 6 に示した前記管継手本体 1 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされていない接続開弁状態では、前記雌型継手部材 23 に対する雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされており、前記弁操作ハンドル 16 が開弁位置に作動されることで、前記筒状パージ部材 32 は、前記誤操作防止用カム板 15 に誘導されて所期位置に移動されると共に、規制カム面 15b に規制されて各シールリング 33 による各パージ孔 9 の周面シールがなされ、同時に前記解放部材 24 が開弁位置に移動且つ拘束されて誤操作防止作用が果たされることになる。

【0050】以上のように、本実施例構成による開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置においては、管継手本体 1 の雌型継手部材 23 への雄型継手部材 41 のプラグイン接続がなされると、該雄型継手部材 41 に対して、継手機構部 21 の係合拘束による接続状態の維持がなされ、且つ該接続状態で開閉弁操作機構部 11 を開弁操作すると、前記管継手本体 1 内の内部流路 2 と雄型継手部材 41 内の二次側内部流路 42 間が連通されて開弁状態に移行すると共に、該開閉弁操作機構部 11 の開弁作動に連繋して流体圧パージ機構部 31 の拘束作動がなされることで、前記二次側内部流路内のパージ作用が自動的に閉止され、併せて、同時に前記継手機構部 21 の接続状態もまた自動的に拘束されることになり、以後、前記開閉弁操作機構部 11 を開弁操作しない限り、該接続状態の解放が不能にされる。

【0051】また、前記開弁状態のまま、前記開閉弁操作機構部 11 を閉弁操作すると、前記管継手本体 1 内の内部流路 2 と雄型継手部材 41 内の二次側内部流路 42 間が遮断されて閉弁状態に移行すると共に、該閉弁作動に連繋して前記流体圧パージ機構部 31 の拘束解放がなされることで、該流体圧パージ機構部 31 の作動、ひい

ては、前記継手機構部 21 の作動が共に可能になり、この結果、前記継手機構部 21 を解放作動することによって、同時に前記流体圧パージ機構部 31 もまた自動的に作動され、前記二次側内部流路内のパージ作用が果たされた後に、前記雌型継手部材 23 から前記雄型継手部材 41 を極めて容易に抜き取り得るのである。

【0052】なお、前記開閉弁として、球状型弁、つまり、ボールバルブを用いているが、このほかにも、コック型、バタフライ型等の各形式による任意の開閉弁を用いてもよく、同様な作用、効果が得られる。

【0053】

【発明の効果】以上、実施例によって詳述したように、本発明によれば、管継手本体内の一次側流路に連通可能な流路を形成した雌型継手部材に対して、二次側流路を形成した雄型継手部材をプラグインして二次側流体圧のパージ不能な接続状態に維持され、且つプラグアウトして二次側流体圧のパージ可能な非接続状態とする加圧流体の管継手装置において、管継手本体内に一次側流路を開閉する開閉弁を有し、且つ開閉弁の開閉作動に連動する第 1、及び第 2 の各カム手段をそれぞれに備えた開閉弁操作機構部と、第 1 のカム手段に係合して流体圧のパージ可能な非接続位置に保持され、且つ第 1 のカム手段による回動作動後に第 2 のカム手段に当接して流体圧のパージ不能な接続状態に摺動拘束作動される筒状パージ部材を備えた流体圧パージ機構部と、雌型継手部材を有し、且つ非接続状態で流体圧パージ機構部を介して開閉弁操作機構部の操作を拘束すると共に、接続状態で雄型継手部材を独立的に保持する係合保持手段、及び係合保持手段による雄型継手部材の保持状態を拘束し、且つ流体圧パージ機構部を介して拘束作動され、流体圧パージ機構部の復帰に伴って保持状態を解除する解放手段をそれぞれに備えた継手機構部とを組み込んで構成したので、次のような実用上優れた諸効果を奏することができる。

【0054】(1) 管継手本体に雄型継手部材をプラグアウトした非接続状態では、開閉弁操作機構部の開弁操作が拘束されるために、一次側での加圧流体の閉止を確実にこなうことができ、併せて、二次側がパージ可能に維持される。

【0055】(2) 非接続状態において、雌型継手部材に雄型継手部材をプラグイン接続することで開弁操作が可能になり、且つ開閉弁操作機構部による開弁操作に伴い、筒状パージ部材が回動偏位、摺動されてパージ不能な状態で開弁接続させ得ると共に、雄型継手部材のプラグアウトを不能にできる。

【0056】(3) 接続状態において、開閉弁操作機構部による閉弁操作に伴い、筒状パージ部材が非接続位置に摺動復帰して二次側流路内に残された流体圧がパージされ、引続き、該筒状パージ部材の回動偏位を復帰操作して再度拘束すること、つまり、閉弁操作に伴う筒状パ

13

ージ部材の摺動復帰と、該筒状部材の偏位復帰操作との２段階に亘る操作により、先ず、二次側流体圧をパージした後に、初めて、雄型継手部材のプラグアウトを可能にするもので、誤操作による危険を発生する惧れを完全に回避し得るのである。

【００５７】即ち、以上を要約すると、本発明では、開閉弁操作機構部による内部流路の開弁、閉弁と、継手機構部による雌型継手部材への雄型継手部材の接続保持、接続解放と、流体圧パージ機構部による二次側流体圧のパージ閉止、パージ開放とを相互に独立的で、且つ相互に関連して自動的に行なうことができるのであり、しかも、このように独立的な構成では、該各機構部の個々の構造を全体的に簡略化し得て、操作自体が極めて容易になり、特に、継手機構部の雌型継手部材に対する雄型継手部材の接続保持に伴って開弁を可能とし、且つ接続解放に先立って二次側流体圧をパージさせ得るようにしており、しかも、該接続解放を２段階に亘る操作で行ない得るようにしているので、誤操作による危険性を排除でき、併せて、より以上の操作力を必要とせず、該操作を少ない操作力で円滑且つ迅速になし得る等の優れた特長を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例を適用した開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の雄型継手部材の非接続による閉弁状態の概要構成を示す全体縦断側面図である。

【図２】同実施例における雄型継手部材の非接続による閉弁状態の概要構成を示す全体側面図である。

【図３】同実施例での非接続閉弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図である。

【図４】同実施例における雄型継手部材のプラグイン接続に伴う開弁状態の概要構成を示す全体縦断側面図である。

【図５】同実施例における雄型継手部材のプラグイン接続に伴う開弁状態の概要構成を示す全体側面図である。

【図６】同実施例での雄型継手部材をプラグイン接続したままの開弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図である。

【図７】同実施例での雄型継手部材のプラグアウトに際しての開弁状態における開閉弁操作機構部と流体圧パージ機構部との連繋関係を示す部分平面図である。

【図８】従来例による開閉弁付きプラグイン接続型管継手装置の概要構成を非接続閉弁状態（上半部）と接続開弁状態（下半部）とに半載して示す全体縦断側面図である。

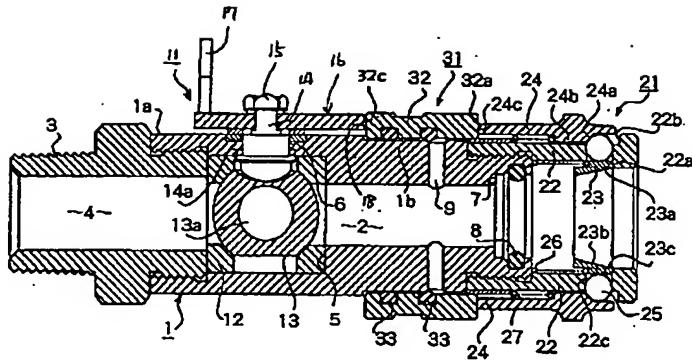
【符号の説明】

１ 管継手本体

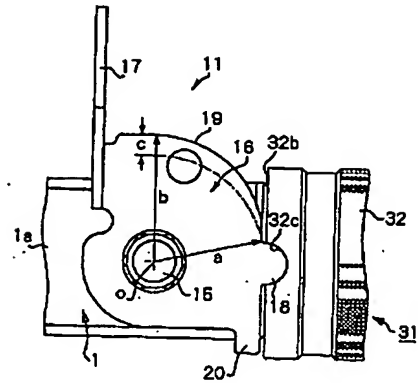
14

- 1 a 角筒状面
- 1 b 円筒状面
- 2 一次側流路
- 3 接続管
- 4 導入流路
- 5 連通空間
- 6 弁軸孔
- 7 段部
- 8 シールリング
- 9 パージ孔
- 10 11 開閉弁操作機構部
- 12 弁座部材
- 13 球弁部材
- 13 a 弁流路
- 14 弁軸
- 14 a 弁シール
- 15 袋ナット
- 16 レバー基板
- 17 弁操作レバー
- 20 18 カム突起（第１のカム手段）
- 19 誘導カム面（第２のカム手段）
- 20 ストップ片
- 21 継手機構部
- 22 拘束部材（係合保持手段、及び解放手段の一部）
- 22 a、22 b 押止面
- 22 c 係合穴
- 23 雌型継手部材（係合保持手段の他部）
- 23 a 拘束面
- 23 b テーパー面
- 30 23 c 押し出し面
- 24 解放部材（解放手段の他部）
- 24 a カム面
- 24 b 押圧面
- 24 c 内端縁
- 25 係合ボール（係合保持手段と解放手段とに共通）
- 26、27 押圧バネ
- 31 流体圧パージ機構部
- 32 筒状パージ部材
- 32 a 外端縁
- 40 32 b 内端縁
- 33 シールリング
- 41 雄型継手部材
- 41 a 外周面
- 41 b テーパー面
- 41 c 係合溝
- 42 内部流路

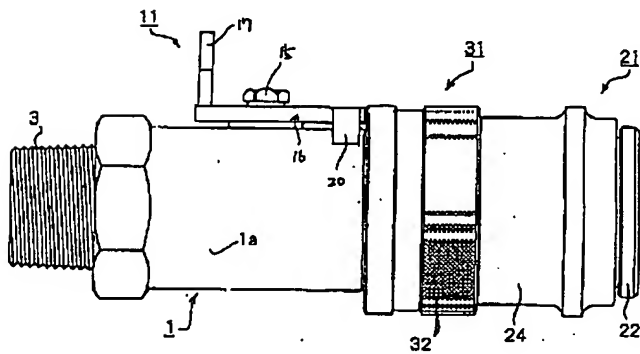
【図1】



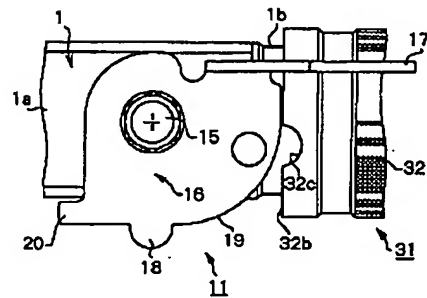
【図3】



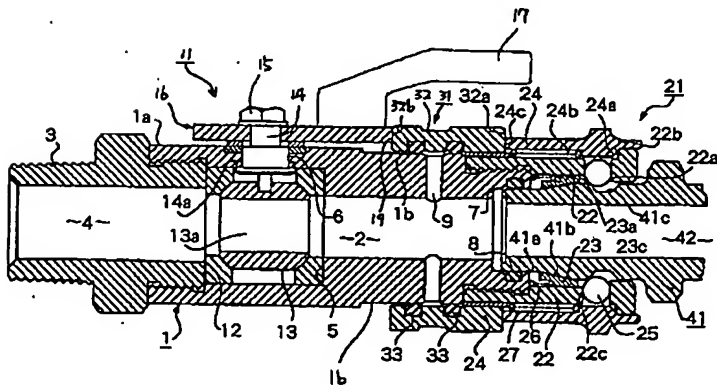
【図2】



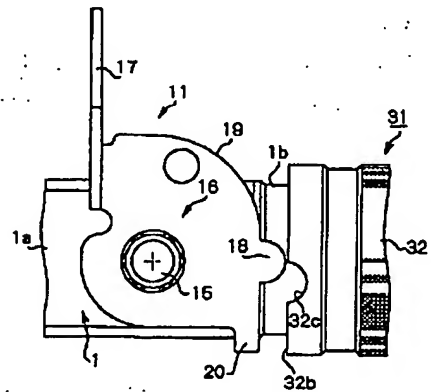
【図6】



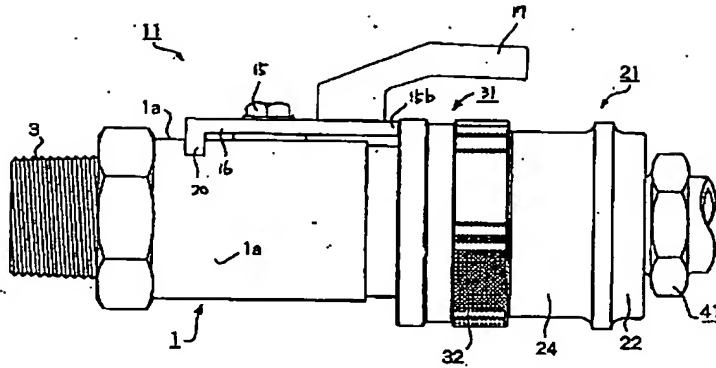
【図4】



【図7】



【図 5】



【図 8】

